

ПОДГОТОВКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАДРОВ

ХОРЕШОК А.А. (ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева»)

ЖИРОНКИН С.А. (ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева»)

ЖИРОНКИНА О.В. (Кемеровский институт (филиал) Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова)

ТЮЛЕНЕВ М.А. (ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева»)

ИННОВАЦИОННАЯ, ИНТЕРАКТИВНАЯ И ЯЗЫКОВАЯ ДЕТЕРМИНАНТЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ ИНТЕГРАЦИИ РОССИЙСКОГО ВЫСШЕГО ГОРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Выход российской промышленности на инновационный путь развития отражает общемировые тенденции международной кооперации вузов, занятых в подготовке инженерных кадров, интеграции высшего технического образования. Присоединение России к Болонским соглашениям в сфере высшего образования требует от вузов, с одной стороны, подготовить выпускников к незамедлительному старту трудовой деятельности на предприятиях, с другой – сделать их мобильными на международном рынке труда.

Вместе с тем, российские вузы должны быть способны готовить инженеров из числа иностранных граждан, выходя, таким образом, на международный уровень формирования компетенций. Подготовка горных инженеров в российских технических вузах не может остаться в стороне от международной интеграции образовательного процесса.

Общность технологических, производственно-технических и управленческих процессов горного производства в различных странах делает международную интеграцию вузовской подготовки горных инженеров в России особо актуальной. Однако низкие позиции российских технических вузов в мировых рейтингах, ограниченное признание российских дипломов за рубежом, недостаточная мотивация студентов к получению знаний и слабые языковые компетенции – все это сдерживает процесс международной интеграции российского горного образования.

Ответом на вызовы, поставленные глобализацией системы высшего образования и насущной потребностью международной экспансии российских вузов, должна стать реализация инновационной, интерактивной и языковой детерминант этого процесса. Они представляют собой условия, определяющие перспективы интеграции вузовской подготовки горных инженеров в международное экономическое сообщество. Данные детерминанты должны реализоваться на уровне конкретного вуза в процессе внедрения в образовательный процесс инновационных педагогических технологий, таких как бинарные лекции, организационно-деятельностные игры, мозговой штурм, метод кейсов, проектное обучение.

Ключевые слова: образовательная интеграция, подготовка горных инженеров, инновационная, интерактивная, языковая детерминанты.

Перспективы развития российской промышленности определены как переход к постиндустриальной стадии развития общественного производства [7]. Для нее характерны, с одной стороны, высокая доля глубокой переработки сырья, массовое производство интеллектуального продукта, с другой – развитие «экономики знания» и выход технических вузов на место флагманов инновационного развития [14, 17, 19, 20]. В научной среде сегодня активно обсуждаются преимущества России, необходимые для инновационного развития, – сравнительно высокий уровень урбанизации, значительное научное и промышленное наследие СССР, в том числе развитый сырьевой

сектор, относительная современная система подготовки инженерных кадров [4, 5, 9, 13, 18].

В настоящее время углубляется тенденция интеграции субъектов промышленности и высшего инженерного образования, происходит глобализация национальных образовательных комплексов, развивается международная университетская кооперация. Все это стало частью процесса глобализации производства и образования. Формирование глобальной образовательной системы сполна отражено в Болонских соглашениях.

Транслируя императивы, которые поставил Болонский процесс перед



российским высшим образованием, на подготовку горных инженеров, можно обозначить следующие задачи [1, 8, 15, 16]:

1. Не удлинять период обучения в вузе, сокращая финансовые затраты государства на обучаемых, сохранив при этом качество подготовки специалистов. Особую роль это играет для высшего горного образования, качество которого определяет, с одной стороны, конкурентоспособность национального сырьевого комплекса, с другой – безопасность труда.

2. Обеспечить уровень квалификации выпускников, позволяющий незамедлительно включиться в производственный процесс и управление сложными технологическими процессами современного добывающего предприятия.

3. Интегрировать российскую систему подготовки горных инженеров в международный рынок труда с целью воспроизводства современных кадров в нефтегазовой, угольной, горнорудной отраслях, черной и цветной металлургии, энергетике и нефте- и углехимии.

4. Предоставить возможность мобильности выпускников с целью повышения квалификации и возможного трудоустройства в любой стране, в том числе Евросоюза, через систему грантов на обучение студентам из других стран.

5. Обеспечить совместимость и сравнимость национальных систем высшего инженерного образования и установить единые образовательные стандарты.

Кроме данных задач, Болонские соглашения установили четкие требования к современному высшему образованию в условиях глобализации, согласно которым мы наблюдаем в нём следующие изменения. Во-первых, стартовало внедрение Европейской системы взаимозачёта кредитов – ECTS (European Credit Transfer System). Во-вторых, в ближайшем будущем выпускники вуза должны будут получать Европейское приложение к диплому, в котором отражены сведения обо всем учебном процессе студента, а также наличие буквенной оценки знаний студента от *A* (отлично) до *F* (неудовлетворительно). В-третьих, мы наблюдаем первые шаги проведения политики международной открытости вузов, вследствие

чего должен последовать рост мобильности студентов и преподавателей. И наконец, это внедрение балльно-рейтинговой системы оценки знаний и самостоятельной работы студентов.

Но главные требования к современному высшему образованию выдвигает международное сообщество производителей сырья, в котором с каждым годом снижаются барьеры на пути международного движения продукции и инвестиций, ускоряется международная миграция специалистов.

Многие выпускники современных технических вузов, отправляясь на стажировку в Германию, Францию, Великобританию, Китай, попадают в кросс-культурное и образовательное мультиплатформенное сообщество, в котором сосуществуют самые современные и традиционные методы передачи знаний, различная образовательная нормативно-правовая база, стандарты корпоративной этики и социальной ответственности.

Российские вузы, в том числе технические, сегодня находятся на старте интеграции в глобальное образовательное сообщество. Вместе с тем серьезным препятствием такой интеграции являются низкие позиции российских вузов в международных рейтингах. Так, например, ни один вуз России не попал в международный рейтинг «Топ 200 мировых университетов рейтинга Times higher education-QS» в 2012–2013 гг., первые места в котором заняли университеты США и Великобритании. В этот список попали, например, университеты таких стран как Китай, Сингапур, Австралия, Бельгия, Южная Корея и др. [10].

Другой трудностью интеграции российского инженерного образования стало ограниченное признание дипломов отечественных вузов при трудоустройстве за рубежом. Российским выпускникам приходится подтверждать уровень своих знаний, умений и навыков через систему дополнительных испытаний. При этом уровень подготовки специалистов с высшим образованием, в том числе горных инженеров, в России постепенно снижается. Одна из причин этого – слабость мотивации к получению знаний и недостаточная готовность абитуриентов к обучению в вузе.



Фактически российскому высшему горному образованию предстоит преодолеть разобщенность интересов вузов – продавцов образовательных услуг, предприятий – образовательных заказчиков и государства – собственника институтов и университетов и пройти несколько уровней глобализации образовательной сферы. Российские инженерные вузы сегодня проходят через следующий комплекс интеграционных процессов:

1. На учебно-методическом уровне конкретного вуза расширяется внедрение международного опыта практической инженерной деятельности в образовательный процесс в ходе проектного и кейс-обучения, интерактивного взаимодействия преподавателей и студентов.

2. На общеуниверситетском уровне набирает силу адаптация учебных планов и образовательных программ к запросам конкретных предприятий – образовательных заказчиков, развивается целевая подготовка инженерных кадров. Проникновение производителей международного уровня на российские рынки предъявляет вузам мировые требования к качеству подготовки инженеров, подталкивает вузы к взаимодействию с научными организациями, инициирует разработку авторских курсов, дает импульс развитию внутрифирменного обучения непосредственно на предприятиях.

3. На региональном уровне формируются условия развития межвузовской кооперации, научно-образовательного сотрудничества. Наряду с этим рост конкуренции на российском и международном рынке образовательных услуг ставит вопрос повышения конкурентоспособности технических вузов. Первоочередными её факторами являются инновационная образовательная деятельность и способность вузов участвовать в развитии национальной инновационной системы.

4. На национальном уровне идет адаптация системы российских вузов к международным требованиям качества подготовки инженеров, к уровню компетенций выпускников, к техническому оснащению и учебно-методическому обеспечению образовательного процесса. К настоящему моменту интеграционные

процессы на национальном уровне коснулись законодательства о высшей школе, послужили началом для разработки ряда стратегических и программных документов. Следует упомянуть разработку «Федеральной целевой программы развития образования на 2011–2015 годы», цель которой – «...обеспечение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного социально ориентированного развития Российской Федерации» [12]. Безусловно, ведущая роль в этом процессе принадлежит техническим вузам, которые должны сохранить и преумножить научно-производственный потенциал российской экономики. Обсуждение проблем, стоящих перед системой вузовской подготовки инженеров в России, призвано сформировать предложения Правительству РФ и Министерству образования и науки РФ, Союзу ректоров российских вузов по вопросам модернизации системы инженерного образования, столь необходимого для кадрового обеспечения импортозамещения и восстановления промышленности на новой технологической основе.

5. На международном уровне глобализация образовательной системы есть своего рода ответ на интеграционные процессы в мировой экономике, формирование общего информационного пространства, международную трудовую миграцию. Для российских технических вузов глобализация образования открывает возможность действовать в рамках пространственно-знаниевой парадигмы социально-экономического развития. Это означает, что высшее техническое образование, благодаря своему прикладному характеру, становится важным фактором производства и приносит его владельцу гарантированный доход вне зависимости от конкретной страны, в которой работает инженер.

Таким образом, российские инженерные вузы, занятые подготовкой кадров для горной промышленности, столкнулись сегодня с двумя принципиально новыми вызовами международной интеграции.

С одной стороны, глобализация образовательной сферы как ответ на



глобализацию экономики делает горное образование унитарным, предъявляя сходные требования к подготовке инженеров в разных странах. Этому способствует применение сходной техники и технологий, методов управления и организации производства на горных предприятиях России, стран Восточной и Западной Европы, Северной и Южной Америки, Африки, Австралии, Китая и др. Это дает вузам разных стран новые стимулы интеграции научной и образовательной деятельности, реализации совместных проектов повышения качества высшего горного образования.

С другой стороны, на пути интеграции в глобальную образовательную систему российских технических вузов, занятых в подготовке горных инженеров, стоят проблемы, снижающие их конкурентоспособность на глобальном образовательном рынке. Эти проблемы связаны с длительной оторванностью советского и российского высшего образования от мировых стандартов, с разрушением вузовской науки в период реформ, с маргинализацией педагогического труда и потерей его социального престижа, с неинновационностью российской экономики. В результате многие вузы технического профиля заняты выживанием на образовательном рынке, обучая непрофильным (экономическим, управленческим, юридическим) направлениям, и не имеют кадровых, финансовых и материально-технических ресурсов для того, чтобы выступить флагманами развития инновационного процесса в промышленности.

Наряду с этим в подготовке горных инженеров в России недостаточно реализуются внутривузовские возможности интеграции в глобальное образовательное пространство – ознакомление с последними технологическими инновациями в отрасли, профессиональная языковая подготовка, международный студенческий обмен с ведущими центрами горного образования в США, Франции, Германии, Китае.

Тот факт, что большинство российских вузов, осуществляющих подготовку горных инженеров, пока не способны дать адекватный ответ на эти вызовы, сдерживает их выход на

место национальных инновационных центров, ослабляет их позиции в мировых рейтингах университетов, затрудняет формирование отвечающего международным требованиям педагогического корпуса.

Следовательно, необходимо создать условия, способствующие интеграции российских инженерных вузов в международную среду высшего горного образования. Эти определяющие условия – детерминанты интеграционного процесса – лежат не только во внешней среде (присоединение к Болонским соглашениям, международный студенческий обмен и обучение иностранных студентов). Отправной точкой должно стать внедрение международных требований к самому процессу подготовки студентов в вузе. К таким детерминантам интеграции российских вузов в международную систему горного образования, связанным с самим образовательным процессом, мы относим инновационные, интерактивные формы его организации, а также развитие его языковых компетенций до уровня, позволяющего российским выпускникам на равных конкурировать на глобальном рынке труда.

Инновационная детерминанта включает в себя постоянный творческий поиск вузовских преподавателей, ознакомление с передовыми образцами техники и технологий, диффузию нового знания в педагогическом сообществе. Фактически речь идет о том, что в системе обучения горному делу должен сформироваться мощный блок обучения инновациям [6]. Важную роль в этом процессе должны сыграть инновационные технологии самого обучения, в частности, переход на новые формы лекционного изложения материала – проблемные и бинарные.

На современном этапе развития горной науки традиционная лекция уступает по оперативности передачи новой информации научной литературе, распространению опыта внедрения новой техники и технологий в горном профессиональном сообществе, патентованию изобретений и диффузии инноваций в производстве. Поэтому традиционная форма лекции – однообразное изложение информации преподавателем – должна уступить место лекциям, вовлекающим студентов в коллективное



взаимодействие с преподавателем и друг с другом, в обсуждение проблем и перспектив внедрения инноваций в процессы горного производства.

Например, в ходе проблемной лекции преподаватель и студенты находятся в активной научно-познавательной позиции при условии, если лекция идет в виде живого диалога. Предметом такого диалога может быть обсуждение эффекта от внедрения инноваций, замены устаревшего оборудования, использования новых прогрессивных форм организации производства.

Так, для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Открытые горные работы» вопросами для проблемного лекционного обсуждения сегодня могут быть задачи повышения экологичности горного производства и очистки загрязняемых водных объектов [11, 21], роста производительности оборудования и повышения качества продукта.

Преподаватель, задавая вопросы слушателям и находя совместно с ними ответы, выносит их на обсуждение всей аудитории. Отвечая, студенты развивают инженерное мышление, проявляют ответственность и отстаивают свою точку зрения. Главную организующую роль при проведении проблемной лекции-диалога играет преподаватель, поскольку от его умения вести дискуссию и выстраивать взаимодействие со студентами в большой степени зависит их активное изучение инновационного процесса в отрасли.

Другим примером технологии обучения, в которой реализуются принципы проблемности и диалогового общения, выступает бинарная лекция. Она представляет собой работу двух преподавателей, одновременно читающих лекцию по одной и той же теме и взаимодействующих на проблемно организованном материале как друг с другом, так и с аудиторией. В диалоге педагогов и студентов осуществляется постановка проблемы и анализ проблемной ситуации, выдвижение гипотез, их доказательство или опровержение, разрешение возникших противоречий, поиск решений.

Для подготовки горных инженеров для открытых горных работ сегодня важно привлечение практиков – работников угольных разрезов, обогатительных фабрик, энергетиков – к образовательной деятельности. Именно они, прежде всего, способны донести до студентов горизонты инновационной деятельности в горной отрасли, проблемы и перспективы внедрения инноваций на конкретных предприятиях, передать свое мнение. Однако горные инженеры-практики, как правило, не имеют опыта преподавания и чтения лекций, поэтому неохотно соглашаются на участие в образовательном процессе вузов.

Именно поэтому бинарные лекции, проводимые вузовским преподавателем в союзе с инженером – работником или одним из руководителей горного предприятия, в наибольшей степени соответствуют условиям включения образовательного процесса в инновационный. Технология проведения бинарных лекций в подготовке горных инженеров предполагает следующее:

выбор соответствующей темы, в содержании которой раскрываются как традиционные, так и инновационные вопросы горного дела или разные точки зрения;

подбор двух преподавателей, совместимых с позиции как стиля мышления, так и способов общения;

разработку сценария чтения лекции (тезисного плана, блоков содержания, распределения времени и пр.).

Безусловно, лекция как форма обучения играет важную роль в процессе вузовской подготовки горных инженеров. В то же время следует отметить большое значение практических занятий, которые зачастую проводятся традиционно – в виде решения расчетных задач и ответов на вопросы.

Поэтому интерактивная детерминанта интеграционного процесса в вузовской подготовке горных инженеров включает реализацию специфических методов обучения, направленных на повышение эффективности формирования у студентов профессиональных компетенций и стимулирование интереса к инновациям. К таким методам относятся организационно-деятельностные игры, мозговой штурм, метод кейсов («case-study»).



Отличительной особенностью организационно-деятельностной игры является то, что она ориентирована, прежде всего, на получение конкретного конечного результата обсуждения проблемы. Этим результатом может выступить разработка проекта внедрения нового оборудования, формирование новых планов ведения горных работ, внедрение новой системы премиальных для работников предприятия, внедрение мер по повышению безопасности труда и т.п.

Поэтому основными характеристиками такого вида игр являются макси-мальная приближенность к реальным проблемам управления производством, условность ролей, наличие единой цели у всей группы, коллективная деятельность по принятию решений.

Не менее важным интерактивным методом обучения инженерных кадров в вузе призван стать мозговой штурм. Он позволяет за небольшой период времени выработать значительное количество решений профессиональной проблемы и критически подойти к их оценке. После детального анализа участниками выдвинутых идей ими одно наилучшее в данной ситуации решение.

К числу проблем, решение которых будущими специалистами открытых горных работ целесообразно с помощью мозгового штурма, мы относим ликвидацию аварийных ситуаций, повышение производительности труда, подбор нового оборудования отечественных и иностранных производителей, повышение качества продукции и т.п.

В научной литературе принято выделять следующий механизм проведения мозгового штурма: формулирование проблемы, выносимой на обсуждение; выбор ведущего мозгового штурма; выбор двух секретарей, фиксирующих предлагаемые идеи; проведение сессии мозгового штурма; анализ результатов и выбор окончательного варианта решения проблемы. Проведение сессии мозгового штурма предполагает прохождение трех этапов: вводный инструктаж (5–10 мин.), рабочая сессия (10–20 мин.), заключительная стадия – выбор и обсуждение итогового варианта (10–15 мин.).

Метод кейсов («case-study», т.е. изучение практических ситуаций, главным

образом произошедших в реальной жизни) основан на обсуждении в группе студентов проблем, возникавших в деятельности горных предприятий, и путей выхода из них. Желательно, чтобы к формулированию этих проблем привлекались горные инженеры-практики, с тем чтобы донести до студентов важность принятия взвешенных и обоснованных инженерных решений и возлагаемую на себя ответственность.

Каждая проблемная ситуация (кейс) должна иметь следующее содержание: детальное описание источника проблемы и связанных с ней комментариев, а также ролей, которые играют в них определенные руководители и инженерные работники. Применительно к горным предприятиям проблемные ситуации могут затрагивать взаимоотношения в коллективе, адаптацию работников к новым обязанностям и должностям, действия по внедрению инноваций, установке нового программного обеспечения, а также проблемы, возникающие при эксплуатации оборудования, при проведении горных работ [3].

Основные преимущества включения метода «case-study» в процесс вузовской подготовки горных инженеров включают в себя:

1. Возможность «погружения» студентов в реальную сложную ситуацию, которая выступает типичной для будущей профессиональной деятельности.

2. Повышение эффективности обучения при более интенсивном усвоении учебного материала вследствие наглядной визуализации проблемы.

3. Эмоциональная вовлеченность студентов в процесс обучения, повышение мотивации изучения дисциплины при ее очевидной практической пользе.

4. Углубленное формирование практических навыков и профессиональных компетенций на занятии с использованием метода кейсов.

Наряду с вышесказанным важнейшим фактором международной интеграции российского горного образования является мобильность студентов и преподавателей технических вузов. Это повышает значимость языковой детерминанты интеграционного процесса – комплекса умений и навыков,



позволяющих инженеру решать задачи личного и профессионального общения на иностранном языке. Реализация языковой детерминанты дает возможность студенту «впитывать» инновационные технологии, получать знания о новейшем оборудовании и перспективах его применения, добывать информацию о совершенствовании горных машин и производственных процессов. Значимым элементом лингвистической детерминанты являются лексические и грамматические знания, необходимые для получения информации из иноязычных источников [2].

Международный трансфер новых технологий, повсеместное использование оборудования ведущих мировых производителей, выход российских технических вузов на глобальный рынок труда [22] – все это привело к необходимости подготовки горных инженеров с углубленным знанием иностранного языка. Однако, несмотря на неоспоримую значимость владения иностранным языком, в российских вузах, занятых подготовкой горных инженеров, наблюдается сокращение аудиторных часов на изучение иностранного языка.

При этом возникает проблема реализации интерактивной детерминанты (использование игровой методики, мозгового штурма, метода «case-study») на практических занятиях в рамках дисциплин на иностранном языке. В связи с сокращением количества часов на аудиторную работу этот процесс смещается в сторону самостоятельной и внеаудиторной работы, одной из форм которой выступает проектная методика.

Проектный подход к обучению представляет собой внеаудиторную работу студентов по сбору производственной информации на иностранном языке на профессиональные темы, обозначенные преподавателем, и ее анализ. Результатом проектной работы студентов является создание проектов развития горного предприятия и его участка, а также презентация этих проектов. Важность выполнения этих проектов на иностранном языке обусловлена, с одной стороны, необходимостью использовать научный и производственный потенциал, накопленный в

развитии горного дела за рубежом. С другой стороны, именно «проектное» мышление позволяет выпускникам вуза успешно трудоустроиться и продвигаться по карьерной лестнице в международных промышленных компаниях.

Таким образом, те задачи, которые поставил Болонский процесс перед российскими вузами, занятыми в подготовке горных инженеров, неразрывно связаны с интеграцией отечественной системы высшего технического образования в мировую. Успешное решение этих задач сдерживается такими проблемами, как ослабление вузовской науки в период реформ, длительная оторванность от мировых образовательных стандартов, недофинансирование вузов. Поэтому важным драйвером международной интеграции подготовки горных инженеров являются международные требования – инновационная, интерактивная и языковая детерминанты. Их реализация требует развития методов обучения на уровне вузов и акцента на языковых компетенциях, вовлечения инженеров-практиков в образовательный процесс.

Библиографический список

1. Боровкова А.М., Кондратьева О.Е., Росляков П.В., Шведов Г.В. Опыт реализации Болонского процесса в университетах Германии // Вестник МЭИ. – 2013. – № 4. – С. 111–222.
2. Войтович И.К. Иностранные языки в контексте непрерывного образования. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2012. – 212 с.
3. Всероссийский Чемпионат по решению топливно-энергетических кей-сов: инженерные кейсы входят в моду // Уголь. – 2015. – № 2. – С. 47.
4. Жиронкин С.А. Формы структурного регулирования экономики // Уголь. – 2010. – № 5. – С.72-73.
5. Парадигма и «точки» неоиндустриальной модернизации России. Глава коллективной монографии «Проблемы развития рыночной экономики» / Под ред. чл.-корр. РАН В.А. Цветкова. – М.: ЦЭМИ РАН, 2011. – С. 16-34.
6. Проектирование основных образовательных программ вуза при реализации уровневой подготовки кадров на основе федеральных государственных образовательных стандартов / Под ред. С.В. Коршунова. – М.: МИПК МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. – 212 с.



7. Путин, В.В. О наших экономических задачах / Сайт «Путин. Итоги». - 30.01.2012. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.putin-itogi.ru/2012/01/30/statya-v-v-putina-o-nashix-ekonomicheskix-zadachax> (последнее обращение 12 сентября 2015 г.).
8. Развитие горного профессионального образования – важнейший фактор ускорения внедрения инновационных технологий, повышения конкурентоспособности продукции отраслей минерально-сырьевого комплекса / Решение высшего горного совета от 18 марта 2011 г., Санкт-Петербургский государственный горный институт. – Некоммерческое партнерство «Горнопромышленники России». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://rosgorprom.com/index.php?option=com_content&view=article&id=135:2014-06-19-11-08-09&catid=70:2014-06-19-11-00-19&Itemid=105 (последнее обращение 12 сентября 2015 г.).
9. Татаркин, А., Романова, О. О возможностях и механизме неоиндустриализации старопромышленных регионов // Экономист. – 2013. – № 8. – С. 31–41.
10. Топ 200 мировых университетов рейтинга Times Higher Education-QS 2014–2015 гг. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.uci-asa.com/rejting-the2.html> (последнее обращение 12 сентября 2015 г.).
11. Lesin Yu. V., Luk'yanova S. Yu., and Tyulenev M.A. Mass transfer of dispersed particles in water filtration in macro-grained media / Journal of Mining Science. Vol. 46. No. 1, 2010. P. 78-81. doi:10.1007/s10913-010-0011-z
12. Федеральные инновационные площадки. Федеральная целевая про-грамма развития образования на 2011–2015 годы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fip.kpmo.ru/fip/info/13430.html> (последнее обращение 12 сентября 2015 г.).
13. Хорешок А.А. Горный институт – кузница инженерных кадров для угольной отрасли Кузбасса // Уголь. – 2015. – № 5. – С.13–15.
14. Gasanov M., Zhironkin S. Neo-industrial Base of Network Social Prosperity in the Russian Economy // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2015. – Vol. 166, 7 January. P.97–102.
15. Hirvonen M. Bologna challenges: a new outlook // Journal of ECUP. – 2006. – №4. – P. 76–85.
16. Irvine E. New approach to high education modernization: a world competition // Journal of ECUP. – 2007. – № 6. – P.91–102.
17. Kozinsky, L. Technological development of market economy. – London: Peltzer & Co Pub., 2003. – 204 p.
18. Observations of ННІ in Modern Industrial Countries. – Chicago: Univ. of Chicago Press, 2013. – 206 p.
19. Raice G. Network Spreads in the USA // National Technical Magazine. - 2010. – № 8. – P.91–94.
20. Reich, R. The work of nations. Preparing ourselves for 21 Century capitalism. – N.Y.: Univ. of N.Y. Pub., 1992 – 188 p.
21. Tyulenev M.A., Lesin Y.V. Justification complex purification technology open-pit mines wastewater // Symposium of the Taishan academic forum – project on mine disaster prevention and control. 17–20 October 2014. – Qingdao, 2014. – P.441–444.
22. Жиронкин, С.А. Технопарк как структуро-преобразующая форма развития экономики Кузбасса / С.А. Жиронкин, М.Ю. Журавский // ЭКО. – 2009. - №7. – С.33–42.

“Gornye nauki i tehnologii”/ “Mining science and technology”, 2016, № 1, pp. 74–81

Title:	Application of remote sensing technique to detect and map iron oxide, clay minerals, and ferrous minerals in Thai Nguyen Province (Vietnam)
Author 1	Name&Surname: Horeshok A.A. Company: Gorbachev Kuzbass State Technical University Work Position: Contacts:
Author 2	Name&Surname: Zhironkin S.A. Company: Gorbachev Kuzbass State Technical University
Author 3	Name&Surname: Zhironkina O.V. Company: Kemerovo Institute (branch) of Plekhanov Russian University of Economics
Author 4	Name&Surname: Tyulenev M.A. Company: Gorbachev Kuzbass State Technical University
Abstract:	Russian industry embarking on an innovative development path reflects world trends of international cooperation among higher education institutions dealing with engineering staff training and integration of higher technical education. Russia’s joining the Bologna Process requires that higher schools prepare graduates, on the one hand, for an immediate start of professional activity at enterprises and, on the other, to ensure their mobility on the global labor market.



At the same time, Russian higher education institutions should be capable of training engineers from foreign countries, attaining the international level of skills training. The training of mining engineers in Russian technical universities cannot stand apart from the international integration of the educational process.

The generality of technological, production and administrative processes of the mining industry in different countries makes the international integration of the higher education of mining engineers in Russia especially topical. However, the low standing of Russian technical universities in the world ratings, the limited acknowledgment of Russian diplomas abroad, insufficient study motivation of students and poor foreign language skills all serve to constrain the process of international integration of Russian higher mining education.

The response to the challenges placed by globalization of the higher education system and the compelling need for the international expansion of Russian higher schools should become innovative, interactive and language determinants of this process. They represent the conditions that determine the prospects for integration of mining engineers' higher training in the international economic community. The given determinants should be implemented at the level of specific higher education establishments by using innovative pedagogical technologies, such as binary lectures, role-plays, brainstorming, case study, and project training in the educational process.

Keywords: educational integration, mining engineers' education, innovation, interactive, language determinants.

- References:**
1. Borovkova A.M., Kondrat'eva O.E., Rosljakov P.V., Shvedov G.V. Opyt realizacii Bolonskogo processa v universitetah Germanii [The experience of Bologna Process in German universities]. Vestnik MJeI, 2013, No. 4, pp. 111-222.
 2. Vojtovich I.K. Inostrannye jazyki v kontekste nepreryvnogo obrazovanija [Foreign languages in the context of life-time education], Izhevsk, Udmurtskij universitet Publ., 2012, 212 p.
 3. Vserossijskij Chempionat po resheniju toplivno-jenergeticheskikh kejsov: inzhenernye kejsy vhodjat v modu [All-Russia Championship of fuel and energy case processing: engineering cases come into fashion], Ugol, 2015, No. 2, p. 47.
 4. Zhironkin S.A. Formy strukturnogo regulirovanija jekonomiki [The forms of structural regulation of the economy], Ugol, 2010, No. 5, pp. 72-73.
 5. Cvetkov V.A. et al. Paradigma i "tochki" neoindustrial'noj modernizacii Rossii. Glava kollektivnoj monografii "Problemy razvitija rynochnoj jekonomiki" [The paradigm and the "points" of neo-industrial modernization in Russia. The chapter of the monograph "Problems of market economy development"]. Moscow, RAN Pub., 201, pp. 16-34.
 6. Korshunov S.V. et al. Proektirovanie osnovnyh obrazovatel'nyh programm vuza pri realizacii urovnevoj podgotovki kadrov na osnove federal'nyh gosudarstvennyh obrazovatel'nyh standartov [Design of higher school main educational programs based on federal educational standards]. Moscow, MGTU im. N.Je. Baumana Pub., 2010, 212 p.
 7. Putin, V.V. O nashih jekonomicheskix zadachah [About our economic results]. Putin. Itogi. Available at: <http://www.putin-itogi.ru/2012/01/30/statya-v-v-putina-o-nashix-ekonomicheskix-zadachax> (Accessed September 12, 2015).
 8. Razvitie gornogo professional'nogo obrazovanija – vazhnejshij faktor uskorenija vnedrenija innovacionnyh tehnologij, povyshenija konkurentosposobnosti produkcii otraslej mineral'no-syr'evogo kompleksa [The development of mining professional education - the most important factor for accelerating the transfer of innovative technologies, improving the competitiveness of mineral and raw-material industries]. Nekommercheskoe partnerstvo «Gornopromyshlenniki Rossii». Available at: http://rosgorprom.com/index.php?option=com_content&view=article&id=135:2014-06-19-11-08-09&catid=70:2014-06-19-11-00-19&Itemid=105 (Accessed September 12, 2015).
 9. Tatarin, A., Romanova, O. O vozmozhnostjah i mehanizme neoindustrializacii staropromyshlennyh regionov [About the possibilities and mechanism of neo-industrialization of old industrial regions]. Economist, 2013, No. 8, pp. 31-41.
 10. Top 200 mirovyh universitetov rejtinga Times Higher Education-QS 2014-2015. [Top 200 of the world rating of universities Times Higher Education-QS 2014-2015]. Available at: <http://www.uci-asa.com/rejting-the2.html> (Accessed September 12, 2015).



11. Lesin Yu.V., Luk'yanova S.Yu., and Tyulenev M.A. Mass transfer of dispersed particles in water filtration in macro-grained media / Journal of Mining Science. Vol. 46. No. 1, 2010. pp. 78-81. doi:10.1007/s10913-010-0011-z.
12. Federal'naja celevaja programma razvitija obrazovanija na 2011-2015 gody [Federal target program of education development in 2012-2015]. Federal'nye innovacionnye ploshhadki. Available at: <http://fip.kpmo.ru/fip/info/13430.html> (Accessed September 12, 2015).
13. Horeshok A.A. Gornyj institut – kuznica inženernyh kadrov dlja ugol'noj otrasli Kuzbassa [Mining institute – the smithy of engineers for coal industry of Kuzbass]. Ugol, 2015, No. 5, pp.13-15.
14. Gasanov M., Zhironkin S. Neo-industrial Base of Network Social Prosperity in the Russian Economy. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2015, No. 166, 7 January. pp. 97-102.
15. Hirvonen M. Bologna challenges: a new outlook, Journal of ECUP, 2006, No. 4. pp. 76-85.
16. Irvine E. New approach to higher education modernization: a world competition, Journal of ECUP, 2007. No. 6, pp. 91-102.
17. Kozinsky L. Technological development of the market economy. London, Peltzer & Co Pub., 2003. 204 p.
18. Observations of HHI in Modern Industrial Countries, Chicago, Univ. of Chicago Press, 2013, 206 p.
19. Raice G. Network Spreads in the USA. National Technical Magazine, 2010, No. 8, pp. 91-94.
20. Reich R. The work of nations. Preparing ourselves for 21 Century capitalism, Ney York, Univ. of N.Y. Pub., 1992, 188 p.
21. Tyulenev M.A., Lesin Y.V. Justification complex purification technology open-pit mines wastewater. Symposium of the Taishan academic forum - Project on mine disaster prevention and control. Qingdao, 2014, pp. 441-444.
22. Zhironkin, S.A., Zhuravsky M.Y. Tehnopark kak strukturo-preobrazujushhaja forma razvitija jekonomiki Kuzbassa [Technological park as a structure-changing form of Kuzbass economy development]. ECO. 2009, No. 7, pp. 33-42.





ГОРНЫЕ НАУКИ И

№1

ТЕХНОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«МИСИС»

РОССИЯ, МОСКВА 2016 ГОД

ОГЛАВЛЕНИЕ

Подготовка пирит-арсенопиритового концентрата к выщелачиванию золота на основе использования полиреагентных комплексов (ШУМИЛОВА Л.В.)	3
Мониторинг технического состояния редукторов частотно-регулируемого электропривода шахтных ленточных конвейеров (КУЗИН Е.Г., ГЕРИКЕ Б.Л.).....	13
Компенсация реактивной мощности в распределительных сетях горных предприятий (ПЛАЩАНСКИЙ Л.А., ХОЛМОГОРОВ М.М.)	20
О взаимосвязях между показателями суммарного содержания влаги в мёрзлых горных породах и грунтах (ЯНЧЕНКО Г.А.).....	25
О длине полуволны призабойной части колонкового бурового снаряда, составленного из конструктивных элементов разной жесткости (ФЕДОРОВ Б.В., КОРГАСБЕКОВ Д.Р.).....	33
Status of development orientations for mining titanium placers in Vietnam (BUI XUAN NAM, HO SI GIAO)	40
Инженерно-геологическое обеспечение мониторинга устойчивости оползневых склонов в условиях транспортного строительства (ЧЕСКИДОВ В.В., МАНЕВИЧ А.И.).....	51
Application of remote sensing technique to detect and map iron oxide, clay minerals, and ferrous minerals in Thai Nguyen Province (Vietnam) (LE HUNG TRINH)	60
Оценка эффективности струйной цементации грунта как средства снижения вредного влияния проходки эскалаторных тоннелей (ВОЛОХОВ Е.М., НОВОЖЕНИН С.Ю.)	67
Инновационная, интерактивная и языковая детерминанты международной интеграции российского высшего горного образования (ХОРЕШОК А.А., ЖИРОНКИН С.А., ЖИРОНКИНА О.В., ТЮЛЕНЕВ М.А.)	74

